

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-262646

(43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl.

G11B 15/087

G11B 5/024

(21)Application number : 06-078171

(71)Applicant : OTARI KK

(22)Date of filing : 24.03.1994

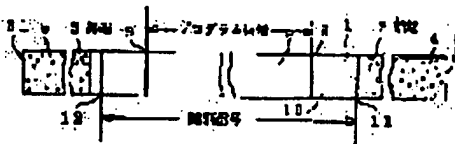
(72)Inventor : HARADA YASUSHI
YOSHIDA MASAYUKI
MUTO TOSHIYA
TANAKA HIDEO
MATSUMOTO MASAKAZU
WATANABE MASAOKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR DETECTING PARTIAL ERASURE OF VIDEO TAPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically detect partial erasure or partial rewrite of a program by continuously recording an identification signal on a section incorporating a recording section of a program signal and detecting the presence of the identification signal.

CONSTITUTION: The continuous identification signal 10 is recorded on a video tape 1 beforehand over nearly the whole length of a video tape 1 in addition to a program signal 7. The identification signal 10 is recorded on the sound track and the control track of the video tape 1, and is made the signal to be hardly recorded by a usual tape recorder beforehand. A partial erasure detection device allows the video tape 1 to travel while reproducing the identification signal 10 in the video tape 1. Then, when the interruption of the identification 10 is detected while traveling, the device decides that the partial erasure exists.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-262646

(43) 公開日 平成7年(1995)10月13日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 15/087 5/024	1 0 1 A	7811-5D D 8198-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平8-78171	(71) 出願人	000185328 オタリ株式会社 東京都調布市国領町4丁目33番地3
(22) 出願日	平成6年(1994)3月24日	(72) 発明者	原田 純嗣 東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタリ株式会社内
		(72) 発明者	吉田 正之 東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタリ株式会社内
		(72) 発明者	武藤 俊也 東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタリ株式会社内

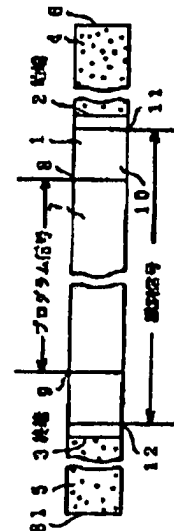
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオテープの部分消去検出方法及び検出装置

(57) 【要約】

【目的】 映画などのプログラム 信号を記録したビデオテープをレンタルした場合に、プログラム 信号を記録した部分に過って部分的に消去したり、他のプログラム 信号を記録してしまう場合がある。この部分的な消去を自動的に検出する。

【構成】 ビデオテープに、プログラム 信号の他に、ビデオテープのほぼ全長に渡って、連続した識別信号を記録しておく。識別信号は、ビデオテープの音声トラックやコントロールトラックに記録し、通常のビデオテープレコーダーでは、記録するのが困難な信号としておく。部分消去検出装置は、ビデオテープの中の識別信号を再生しながらビデオテープを走行させる。そして、もし走行中に、識別信号の中断を検出した場合は、部分消去があったものと判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予めプログラム 信号を記録したビデオテープの部分的な消去を検出するための部分消去検出方法において、前記ビデオテープの長手方向に、少なくとも前記プログラム 信号の記録区間を含む区間に識別信号を連続的に記録し、識別信号を再生可能な速度で、前記媒体を走行させ、前記媒体の走行中に、前記識別信号が検出できる間は、前記プログラム 信号の消去又は再記録がなかったものと判断し、前記媒体の走行中に、予め設定した区間にわたって前記識別信号を検出できない場合に、前記プログラム 信号の書き換えがあったものと判断するビデオテープの部分消去検出方法

【請求項 2】 前記ビデオテープへの前記識別信号の記録は、まずマザーテープに前記プログラム 信号及び前記識別信号を記録し、次に前記マザーテープの磁化パターンを前記ビデオテープに転写することによって記録する請求項 1 に記載のビデオテープの部分消去検出方法、

【請求項 3】 前記識別信号は、第 1 のトラックに第 1 の信号を記録し、第 2 のトラックに第 2 の信号を記録するものである。前記第 1 の信号及び前記第 2 の信号は、相互に位相が反転している反転信号である請求項 1 又は 2 に記載のビデオテープの部分消去検出方法、

【請求項 4】 前記ビデオテープは、パルス信号を記録したコントロールトラックを含んでおり、前記識別信号は、前記コントロールトラックのパルスを変調したパルス変調信号である請求項 1 又は 2 に記載のビデオテープの部分消去検出方法、

【請求項 5】 ビデオテープの長手方向に、少なくともプログラム 信号の記録区間を含む区間に識別信号を連続的に記録した前記ビデオテープの部分消去を検出するための装置において、前記ビデオテープを走行させるための走行手段と、前記走行手段の動作を制御する走行制御手段と、前記ビデオテープに記録された識別信号を再生する識別信号再生手段と、前記識別信号再生手段によって再生された識別信号の中断を検出する中断検出手段と、制御手段とから構成され、前記制御手段は、前記ビデオテープが走行している間に、前記中断検出手段が前記識別信号の中断を検出した場合に、前記ビデオテープの走行を停止させるビデオテープの部分消去検出装置、

【請求項 6】 ビデオテープの長手方向に、少なくともプログラム 信号の記録区間を含む区間に識別信号を連続的に記録した前記ビデオテープの部分消去を検出するための装置において、前記ビデオテープを第 1 の方向及び第 2 の方向に走行させるための走行手段と、前記走行手段の動作を制御する走行制御手段と、前記ビデオテープに記録された識別信号を再生する識別信号再生手段と、前記識別信号再生手段によって再生された識別信号の中断を検出する中断検出手段と、制御手段とから構成され、前記制御手段は、まず前記ビデオテープを第 1 の方向に走行させ、前記ビデオテープが終端に至ったならば

第 2 の方向に走行させ、前記ビデオテープが第 2 の方向に走行中に前記中断検出手段が前記識別信号の中断を検出した場合に、前記ビデオテープの走行を停止させるビデオテープの部分消去検出装置、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、予めプログラム を記録したビデオテープの部分的な消去を検出するためのビデオテープの部分消去検出方法及び検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 映画や記録映像のプログラム を商業的にレンタルするための媒体としては、カセット形式のビデオテープが使用される。これは、ビデオテープを再生するためのビデオテープレコーダーが、広く普及しており、かつビデオテープの耐久性が高く、繰り返し使用に充分に耐えられるためである。

【0003】 ビデオテープをプログラム のレンタルに使用する場合の一般的な課題は、プログラム の一部が消去されたり、プログラム の一部が他のプログラム によって書き換えられる可能性があるという点にある。カセット形式のビデオテープは、この課題を解決するために、誤消去防止の機構を備えている。誤消去防止のための機構は、カセットのケースの一部に穴を設けるようにしている。ビデオテープレコーダーは、この穴を検出する機構を備えている。ビデオテープレコーダーに、誤消去防止のための穴が設けられたビデオテープを挿入すると、ビデオテープレコーダーの記録系統が動作しないようになっている。しかし、この機構は、容易に解除することが可能である。そのため、誤消去を完全に防止することは不可能である。また、誤消去防止のための機構を解除しなくても、ビデオテープレコーダーの故障、誤動作及び誤操作を完全に防止することは不可能である。しかも、1本のビデオテープは、250メートル程度の長さがあり、プログラム 中の部分的な異常部分を発見することは、非常に困難である。

【0004】 レンタルに使用したビデオテープに、プログラム の書き換えや誤消去が生じたかどうかを知る方法の1つは、退却されたビデオテープを再生してみるというのが現実である。この確認のための再生は、通常の再生速度の10倍程度で行うことができる。しかし、この方法による検査は、検査員の疲労が激しいため、1日に100本以上の検査が必要な場合は、適用することができない。

【0005】 記録済みのビデオテープを検査する装置としては、特開平3-37801 (G1185/00) に記載された装置が知られている。ここに記載された装置は、主に記録済みのビデオテープを生産する工程で使用される。ここに記載された装置は、ビデオ信号やオーディオ信号が、予め設定されたレベルより低くなったとき

に、その持続時間を計測し、その時間によってビデオテープの検査を行うようになっている。

【0006】また、特開昭60-205932 (G11B5/86) には、テープに記録された内容を自動的に検査する装置が記載されている。ここに記載された装置は、予め設定した基準データと、テープを再生したデータを自動的に比較するようになっている。しかし、上記の2つの技術では、ビデオテープ内の部分的な消去を検出するのは不可能であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、予めプログラムが記録されたビデオテープを検査することにより、プログラムの部分的な消去又は部分的な書き換えを自動的に検出する方法及び装置を提供するところにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために、予めプログラム信号を記録したビデオテープの部分的な消去を検出するための部分消去検出方法において、前記ビデオテープの長手方向に、少なくとも前記プログラム信号の記録区画を含む区画に識別信号を連続的に記録し、識別信号を再生可能な速度で、前記媒体を走行させ、前記媒体の走行中に、前記識別信号を検出できる際は、前記プログラム信号の消去又は再記録がなかったものと判断し、前記媒体の走行中に、予め設定した区画にわたって前記識別信号を検出できない場合に、前記プログラム信号の書き換えがあったものと判断するビデオテープの部分消去検出方法としたものである。

【0009】また、本発明は、上記のビデオテープの部分消去検出方法を実施したビデオテープの部分消去を検出するために、前記ビデオテープを走行させるための走行手段と、前記走行手段の動作を制御する走行制御手段と、前記ビデオテープに記録された識別信号を再生する識別信号再生手段と、前記識別信号再生手段によって再生された識別信号の中断を検出する中断検出手段と、制御手段とから構成され、前記制御手段は、前記ビデオテープが走行している間に、前記中断検出手段が前記識別信号の中断を検出した場合に、前記ビデオテープの走行を停止させるビデオテープの部分消去検出装置としたものである。

【0010】

【作用】本発明のビデオテープの部分消去検出方法を実施する場合のビデオテープは、従来の録画済みのビデオテープと異なり、従来のビデオテープに記録すべき信号の他に、識別信号を付加して記録する。この識別信号は、プログラム信号の記録された区画を含む区画に記録する。また、識別信号は、とぎれることなく連続して記録する。識別信号を記録したビデオテープの部分消去を検出するには、識別信号の有無を検出することによって行う。

【0011】また、識別信号を記録したビデオテープの部分消去を検出する装置は、走行制御手段によって、ビデオテープを走行させる。識別信号再生手段は、走行中のビデオテープから識別信号を再生する。中断検出手段は、識別信号再生手段によって再生する識別信号が中断したことを検出する。そして、制御手段は、中断検出手段が、識別信号の中断を検出した時に、ビデオテープの走行を停止させる。

【0012】

【実施例】図1は、本発明の実施例を説明するためのビデオテープの説明図である。ビデオテープ1は、巻端2から始まり、巻端3で終わる。巻端2には、リーダーテープ4が接続されている。巻端3には、トレーラーテープ5が接続されている。リーダーテープ4の先端6及びトレーラーテープ5の巻端8は、それぞれ図示しないリールに接続されている。リーダーテープ4、ビデオテープ1及びトレーラーテープ5は、リールとともに図示しないカセットケースに収められている。ビデオテープ1には、プログラム信号7が記録される。プログラム信号7は、プログラム信号開始点8からプログラム信号終了点9の間に記録される。ビデオテープ1の巻端2とプログラム開始点8の間は、通常0.3メートル以上離れているが、両者の位置は一致していてもよい。また、ビデオテープ1の巻端3とプログラム終了点9の間も通常は0.3メートル以上離れているが、両者の位置は一致していてもよい。

【0013】また、ビデオテープ1には、識別信号10が記録されている。識別信号10は、識別信号開始点11と識別信号終了点12の間に記録される。プログラム信号7は、識別信号開始点11と識別信号終了点12の間に記録される。すなわち、プログラム信号開始点8は、識別信号開始点11と同じ位置か又は識別信号終了点12の側にあり、プログラム信号終了点9は、識別信号終了点12と同じ位置か又は識別信号開始点11の側にあり、識別信号開始点11は、ビデオテープ1の巻端2と同じ位置か又は巻端2よりも数センチ離れた位置にある。識別信号終了点12は、ビデオテープ1の巻端3と同じ位置か又は巻端3よりも数センチ離れた位置にある。識別信号10は、識別信号開始点11から識別信号終了点12までとぎれることなく連続的に記録される。プログラム信号7は、プログラム信号開始点8からプログラム信号終了点9の間に記録されるが、連続している必要はなく、その途中にとぎれる部分があってもよい。すなわち、識別信号開始点11からプログラム信号開始点8までは識別信号10が記録され、プログラム信号開始点8からプログラム信号終了点9までは識別信号10とプログラム信号7の両方が記録され、プログラム信号終了点9から識別信号終了点12までは識別信号10が記録される。

【0014】図2は、ビデオテープ1の強化パターン例を示したものである。ビデオテープレコーダーで使用する

されるビデオテープ1の磁化パターンは、規格に従って、厳密に規定されている。図2に示した磁化パターンは、家庭用ビデオテープレコーダーで偶然的使用されているパターンである。図2に示した磁化パターンは、1つの規格に規定された磁化パターンの例であり、別の規格に従った磁化パターンは、図2に示した磁化パターンと異なる。ビデオテープ1は、その幅方向に3つの領域に分けることができる。第1の領域は、オーディオ信号の領域13である。第2の領域は、ビデオ信号の領域14である。第3の領域は、コントロール信号の領域15である。

【0015】オーディオ信号の領域13には、第1のオーディオトラック16と第2のオーディオトラック17が配置されている。2つのオーディオトラック16、17は、ステレオのオーディオ信号を記録するために、個々に独立したオーディオ周波数の信号を記録することができる。オーディオトラック16、17は、固定オーディオヘッドによって、ビデオテープ1の長手方向に記録される。ビデオ信号の領域14には、ビデオトラック18が配置され、ビデオ信号が記録される。ビデオトラック18は、回転ヘッドによって、斜方向に記録される。コントロール信号の領域15には、コントロール信号トラック19が配置されている。コントロールトラック19には、ビデオテープ1の長手方向に、パルス信号が記録される。このパルス信号は、ビデオテープ1を再生するとき、ビデオテープ1の走行速度を制御する基準信号になる。コントロールトラック19は、固定コントロールヘッドによって記録される。

【0016】ビデオテープ1に記録する識別信号10は、次の3つの条件を満たすことが好ましい。

(1) ビデオテープ1が高速で走行しているときにも容易に検出可能であること。

(2) 識別信号10の存在が、家庭用のビデオテープレコーダーによるビデオテープ1の再生に妨害を及ぼさないこと。

(3) 家庭用のビデオテープレコーダーによって、識別信号10又は識別信号10と類似する信号が容易に記録できないこと。

【0017】ただし、上述の3つの条件は、ビデオテープ1を再生可能なビデオテープレコーダーの種類100%で満足する必要はない。規格は、1つの事項について、いくつかの選択肢が用意されている。そうすると、ビデオテープレコーダーの種類は、その選択肢の組合わせの数だけ存在する可能性がある。しかし、実際に製造されるビデオテープレコーダーに採用される選択肢は、限られたものになる。すなわち、上述の3つの条件は、例えば市販されたビデオテープレコーダーの95%以上で満足すればよい。

【0018】例えば、あるビデオテープ1の規格では、オーディオ信号の領域13について、2つの規定があ

る。1つは、モノラルの音声のための規定であって、オーディオ信号の領域13は、1つのモノラルオーディオトラックを含む。2つ目は、ステレオの音声のための規格であって、オーディオ信号の領域13は、1組のステレオオーディオトラックを含む。この2つの規定は、相互に互換性を維持するために、モノラルオーディオトラックの記録幅は、1組のステレオオーディオトラックの記録幅と実質的に同一になるようになっている。こうすることにより、ステレオオーディオトラックを再生可能なようにステレオヘッドを備えたビデオテープレコーダーは、モノラルオーディオトラックのビデオテープ1の音声信号をモノラルで正常に再生することができる。一方、モノラルオーディオトラックを再生可能なようにモノラルヘッドを備えたビデオテープレコーダーは、1組のステレオオーディオトラックを同時に再生することにより、ステレオで記録されたオーディオ信号をモノラルで再生することができる。そして、市販されているビデオテープレコーダーの95%以上は、モノラルのオーディオトラックを再生するようになっている。

【0019】以上のことから、識別信号10は、前述の3つの条件を満たす範囲で、いろいろな記録パターンが存在する。図2に示した磁化パターンを持つビデオテープ1に識別信号10を記録するために、2つの好ましい例を示す。第1の記録パターンの例は、オーディオの領域13に識別信号10を記録する例であり、第2の記録パターンの例は、コントロール信号の領域15に識別信号10を記録する例である。

【0020】(1) 第1の記録パターン

図3は、第1の記録パターンの例であり、ビデオテープ1のオーディオ信号の領域13に識別信号10を記録した場合の記録パターンを示したものである。識別信号10は、第1のオーディオトラック16に記録された第1の検査信号20と、第2のオーディオトラック17に記録された第2の検査信号21によって構成される。第1の検査信号20と第2の検査信号21は、周波数が同一で、位相が反転している。検査信号20、21の周波数は、150MHz以下が望ましい。検査信号20、21の波形は、正弦波や三角波が望ましい。代表的な検査信号20、21は、周波数が、ビデオテープ1を再生走行したときに25MHz程度になる連続した正弦波である。検査信号20、21の記録レベルは、オーディオトラック16、17に記録される本来のオーディオ信号に大きな影響を与えない範囲で、かつ検査信号20、21の記録波形の歪が少ない範囲で、可能な限り大きなレベルである。検査信号20、21の記録レベルの差は、同一であることが望ましい。識別信号10が存在するか存在しないかは、検査信号20、21を検査することによって行う。

【0021】識別信号10を図3に示すように記録すれば、識別信号10は、ビデオテープ1が高速で走行して

いる場合であっても、容易に検出可能である。すなわち、検査信号20、21の周波数は、25Hz程度であるため、ビデオテープ1を100倍で走行させても、2500Hzの信号として検出されるに過ぎない。また、家庭用のビデオテープレコーダーは、殆どが、2つのオーディオトラック16、17を1つのモノラルの固定ヘッドによって再生する。そうすると、第1の検査信号20と第2の検査信号21は、お互いに打ち消し合う。2つのオーディオトラック16、17を1つのモノラルの固定ヘッドで再生した場合は、検査信号20、21は、オーディオ信号として外部へ出力されることはない。また、家庭用のビデオテープレコーダーでは、2つのオーディオトラック16、17に識別信号10を記録するのは不可能である。第1の理由は、モノラルの固定ヘッドでは、2つのオーディオトラック16、17に別々の信号を記録することは不可能であるためである。第2の理由は、仮にステレオ固定ヘッドを備えたビデオテープレコーダーであったとしても、正確に位相が反転した検査信号20、21を記録するには、特別な信号発信手段と、位相反転の手段を用いる必要があるためである。従って、図3に示した識別信号10の記録パターンは、識別信号10が備えるべき条件を満たす。

【0022】(2) 第2の記録パターン
図4(a)は、第2の記録パターンの例であり、コントロール信号の頻度15に識別信号10を記録する例を示す。第2の記録パターンによる識別信号10は、コントロールトラック19に記録されたコントロール信号にパルス幅をかけることによって記録する。コントロール信号の頻度15のコントロールトラック19に記録されるコントロール信号は、磁気飽和記録として記録される。コントロールトラック19の磁化パターンは、S極とN極が交互に記録される。コントロールトラック19を再生する再生ヘッドからは、コントロール信号の磁化パターンが、S極からN極に変化する時に正のパルス信号が、N極からS極に変化する時に負のパルス信号が出力される。このうち、ビデオテープレコーダーが、コントロール信号として利用するのは、正のパルス信号のみである。ビデオテープレコーダーは、正のパルス信号のみを再生できれば、ビデオテープ1を正常に再生することができる。

【0023】通常のビデオテープレコーダーで記録したコントロール信号の磁化パターンは、N極の頻度とS極の頻度の比率は予め規格で規定されており、その比率は、6対4である。その結果、コントロールトラック19の再生ヘッドからは、正のパルス信号から負のパルス信号までの間隔及び負のパルス信号から次の正のパルス信号までの間隔の比率が、6対4の間隔で出力される。このN極とS極の頻度の比率が、6対4のときには、識別信号10は存在しない。

【0024】一方、識別信号10を記録したコントロー

ルトラック19の磁化パターンは、S極よりもN極が広くなっており、その比率は、1/6対5/6である。その結果、正のパルス信号を基準にして、負のパルス信号は、1周期の5/6のところで発生する。すなわち、識別信号10は、S極の幅とN極の幅の比率が、1/6対5/6のパルス幅変調信号30として記録される。コントロールトラック19に、識別信号10が存在するか存在しないかは、コントロールトラック19のS極とN極の比率を検出することによって行う。

【0025】識別信号10を図4に示すように記録すれば、識別信号10は、ビデオテープ1が高速で走行している場合であっても、容易に検出可能である。すなわち、コントロールトラック19に記録されるコントロール信号の周波数は規格によって定められており、約30Hzである。従って、ビデオテープ1を100倍で走行させても、3000Hz程度の信号として検出されるに過ぎない。また、ビデオテープレコーダーは、コントロール信号の正のパルス信号のみしか利用しない。従って、負のパルス信号は、正のパルス信号を基準として、どの位置にあるとしても、ビデオテープ1の再生の障害とはならない。さらに、通常のビデオテープレコーダーでは、コントロール信号の正のパルス信号を基準として、負のパルス信号の位置を移動させて記録することはできない。そのため、通常のビデオテープレコーダーで、識別信号10を含むコントロールトラック19を記録するのは不可能である。従って、図4に示す識別信号10の記録パターンは、識別信号10が備えるべき条件を満たす。なお、S極とN極の幅の比率は、1/6対5/6の例を示したが、他の比率であってもよい。コントロール信号をパルス幅変調したパルス幅変調信号30は、正のパルス信号に対して負のパルス信号の位置が10%程度変化すれば、容易に検出することができる。

【0026】次に、識別信号10の記録手順について説明する。ビデオテープ1に、プログラム信号7とともに識別信号10を記録するには、工業的にビデオテープの複製を行う工程を利用できる。ビデオテープを工業的に複製する工程は、2つの工程からなる。第1の工程は、マザーテープを作成する工程である。第2の工程は、マザーテープからコピーテープに複製する工程である。

【0027】図5は、マザーテープを作成する工程の説明図である。マザーテープは、図1に示したビデオテープ1と同一の長さで、記録内容もほぼ同一のものであるが、マザーテープの磁化パターンは、ビデオテープ1のミラーイメージになっている。マザーテープ22は、リール23、24の両方を走行する。マザーテープ22の走行経路には、回転ヘッド25と固定ヘッド26が配置されている。回転ヘッド25は、マザーテープ22に、図2に示したビデオ信号18に相当する信号を記録する。固定ヘッド26は、マザーテープ22に、図2に示したオーディオトラック16、17及びコントロールトラ

ク19に信号を記録する。27は、プログラム 信号回路である。28は、識別信号発生回路である。29は、記録回路である。プログラム 信号回路27の出力と識別信号発生回路28の出力は、記録回路29に接続されている。記録回路29の出力は固定ヘッド25に接続されている。

【0028】プログラム 信号回路27は、図1に示すプログラム 信号7を記録回路29に送出するための回路である。プログラム 信号回路27の信号源は、マザーテープ22に記録する信号を記録した図示しないマスターテープを再生した信号である。識別信号発生回路28は、前述の第1の記録パターン又は第2の記録パターンに応じて、検査信号20、21を発生するか、又はプログラム 信号回路27から出力されるコントロール信号をパルス増大する信号を発生する。記録回路29は、プログラム 信号回路27と識別信号発生回路28から出力される信号を合成して、記録ヘッド25に合成信号を出力する。

【0029】図5は、マザーテープ22からコピーテープに磁化パターンを転写する工程の説明図である。31は転写ホイールである。転写ホイール31は、自由に回転する金属製の円柱である。32は、コピーテープである。コピーテープ32は、供給リール33から巻取リール34に向けて進行する。供給リール33と巻取リール34の間には、転写ホイール31があり、コピーテープ32は、転写ホイール31を経由して進行する。マザーテープ22は、始端と終端を接続して、エンドレスにする。マザーテープ22の磁性面とコピーテープ32の磁性面は、転写ホイール31の外周で密着する。35は、レーザーの光源である。光源35は、レーザービーム36を放射する。レーザービーム36は、コピーテープ32の磁性体の上で、テープ幅とほぼ同様のスリット状になるように放射される。その結果、レーザービーム36は、転写ホイール31の上のコピーテープ32の磁性体のみを短時間で加熱する。その結果、マザーテープ22の磁化パターンは、コピーテープ32にミラーイメージで転写される。

【0030】図6に示すコピーテープ32の長さは、マザーテープ22長さの約20倍である。マザーテープ22の磁化パターンは、コピーテープ32に繰り返して転写される。転写の終了したコピーテープ32は、全て巻取リール34に巻き取られる。その後、コピーテープ32をマザーテープ22の長さに合わせて切断し、両端にリーダーテープとトレーラーテープを接続すれば、図1に示すビデオテープが完成する。

【0031】この転写によるビデオテープの大量複製は、図1に示すビデオテープ1を大量に製造するのに適している。その理由は、ビデオテープが、識別信号10を含んでいるかいないかは、マザーテープ22が識別信号10を含んでいるか含んでいないかの差だけである。

従って、図5に示すマザーテープ22の製造の工程を変更するだけで、図1に示す識別信号10を含んだビデオテープ1を製造することができる。

【0032】次に図1に示したビデオテープ1で、部分消去を検出する方法について説明する。まず、部分消去を検出するには、識別信号10を再生可能な再生ヘッドに、ビデオテープ1を接触させながら少なくとも識別信号開始点11から識別信号終了点12まで進行させる。このとき、ビデオテープ1の走行速度は、識別信号10を再生できる速度であればよい。また、走行方向は、識別信号10が検出できるのであれば、ビデオテープ1の始端2から終端3に向けて走行してもよいし、終端3から始端2に向けて走行してもよい。そして、ビデオテープ1の走行中に、識別信号10の中断が検出された場合は、ビデオテープ1に、部分消去があったものと判断する。識別信号10の中断の判断は、予め設定した判断基準時間以上の中断があったときに、中断があったと判断する。この判断基準時間は、ビデオテープ1をビデオテープレコーダーによって再生した時に、0.5秒以上で10秒以下が望ましい。この理由は、0.1秒以下になると、識別信号10を記録したトラックのドロップアウトを部分消去と判断してしまうためである。また、10秒以上になると、長時間の部分消去を検出できないためである。実際の判断基準時間は、2秒程度が好ましい。また、識別信号10を検出している間に、部分消去を検出した場合は、ビデオテープ1の走行を直ちに停止させ、部分消去を検出した旨の表示をすることが望ましい。

【0033】図7は、ビデオテープの部分消去検出装置44の構成を示したものである。ビデオテープの部分消去検出装置44は、図1に示したビデオテープ1の中に部分消去があるかないかを検査する装置である。ビデオテープの部分消去検出装置44は、ビデオテープ1をシントラルに使用した場合に、顧客から返却されてきたビデオテープ1の部分消去の検査に使用する。

【0034】40は、ビデオテープ1を走行させるための走行手段である。42は、走行手段40に設置されたビデオテープ1の走行を制御する走行制御手段である。43は、走行手段40によって走行するビデオテープ1から、識別信号10を再生する識別信号再生手段である。45は、識別信号再生手段43によって再生した識別信号の中断を検出する中断検出手段である。46は、中断検出手段45によって、識別信号の中断が検出された場合に、走行制御手段42によって、ビデオテープ1の走行を停止させる制御手段である。47は、制御手段46の出力端子である。出力端子47からは、中断検出手段45が、部分消去を検出した場合に、図示しない表示装置等に部分消去を検出したことを通知する信号が出力される。

【0035】走行手段40は、ビデオテープ1をカセット

トケースに入れたまま進行させる。進行手段40は、図2に示すオーディオトラック16、17及び/又はコントロールトラック19を再生する再生ヘッドを備えている。進行手段40は、ビデオテープ1を第1の方向と第2の方向に走行させることができる。

【0035】走行制御手段42は、進行手段40の動作を制御する。走行制御手段42は、ビデオテープ1の進行方向の制御、進行速度の制御、進行位置の検出、ビデオテープ1の始端2及び終端3の検出を行う。走行制御手段42は、これらの制御に必要なビデオテープ1の状態の検出を、ビデオテープ1のリールの回転を検出したリ、コントロールトラック19に記録されたコントロール信号を検出することによって行う。

【0037】識別信号再生手段43は、ビデオテープ1から、ビデオテープ1に記録された識別信号10を再生する。識別信号再生手段43は、ビデオテープ1に記録された識別信号10を、ビデオ信号7と区別しながら検出する。中断検出手段45は、識別信号再生手段43によって再生される識別信号10が中断した場合に、その中断の長さに応じて、部分消去があったかどうかを判断する。

【0038】図8は、図7に示した識別信号再生手段43の構成を示したもので、識別信号10を図3に示すようにオーディオトラックに記録した場合の識別信号再生手段43の構成である。図3に示す識別信号10は、2つのオーディオトラック16、17に、検査信号20、21として記録される。図8に示す識別信号再生手段43は、第1の入力端子50、第2の入力端子51及び出力端子52を備えている。48は第1の再生回路であり、49は、第2の再生回路である。53は、反転回路である。54は、判別回路である。入力端子50には、図3に示す第1のオーディオトラック16の再生信号が入力される。第2の入力端子51には、第2のオーディオトラック17の再生信号が入力される。第1の再生回路48及び第2の再生回路49は、検査信号20及び21を選択的に通過させるフィルタを含んでいることが望ましい。このフィルタは、検査信号20、21が、25 Hzの正弦波である場合は、バンドパスフィルタ又はローパスフィルタでよい。反転回路53は、第1の再生回路48の出力信号の位相を反転させる。判別回路54は、反転回路53の出力及び第2の再生回路49の出力を加算する加算回路と、加算回路によって加算した信号が、予め設定したレベルよりも大きいか、又は小さいかを判断するレベル判別回路を含んでいる。判別回路54の判別結果は、出力端子52から出力される。

【0039】このような構成によれば、第1の入力端子50から入力された信号は、反転回路53で、位相が反転される。第1の入力端子50及び第2の入力端子51に入力される検査信号20、21は、位相が反転しているため、判別回路54で加算されるときは、同相にな

る。その結果、判別回路54のレベル判別回路では、識別信号10の有無を明確に判断することが可能である。

【0040】図9は、図7に示した識別信号再生手段43の別の構成を示したもので、識別信号10を図4に示すようにコントロールトラック19に記録した場合の識別信号再生手段43の構成である。図9に示す識別信号再生手段43は、入力端子55と出力端子56を備えている。入力端子55には、図4に示すコントロールトラック19を再生した信号が入力される。出力端子56からは、識別信号の有無を示す信号が出力される。

【0041】57は、再生回路である。58は、分離回路である。分離回路58は、再生回路57から出力されるコントロール信号から、正のバース信号と負のバース信号を分離する。60は、クロック再生回路である。クロック再生回路60は、分離回路58によって分離された正のバース信号からクロック信号を再生する。61は、タイマー回路である。タイマー回路61は、クロック再生回路60から出力されるクロック信号に基づいて、予め設定された時間幅を持つタイマー信号を出力する。62は、判別回路である。判別回路62は、タイマー回路61から出力されるタイマー信号に基づいて、分離回路58から出力される負のバース信号に、識別信号10が含まれているかどうかを判断する。

【0042】図9に示した識別信号再生手段43の動作を、図4に基づいて説明する。入力端子55に入力されるコントロールトラック19を再生した信号は、図4(a)に示す信号を再生した信号である。その信号は、コントロールトラック19の磁化パターンが、S極からN極に向けて変化する時に正のバース信号が、N極からS極に向けて変化するときに負のバース信号が現れる。分離回路58は、正のバース信号と負のバース信号を分離して出力する。図4(b)は、正のバース信号を示し、図4(c)は、負のバース信号を示している。図4(b)に示す正のバース信号は、図4(e)に示す磁化パターンがS極からN極に変化するときに出力されている。図4(c)に示す負のバース信号は、図4(e)に示す磁化パターンが、N極からS極に変化するときに出力される。クロック再生回路60は、図4(b)に示す正のバース信号から図4(d)に示すように、クロック信号を再生する。図4(d)に示すクロック信号は、図4(b)に示す正のバース信号の立ち上がりで発生する。タイマー回路61は、図4(e)に示すように、図4(d)に示すクロック信号に基づいて予め設定された時間間隔をもつタイマー信号を発生する。図4(e)に示すタイマー信号は、図4(d)に示すクロック信号と同期して発生する。判別回路62は、図4(e)に示すタイマー信号が存在する期間に、図4(c)に示す負のバース信号が存在する時、識別信号10が存在しないと判断し、負のバース信号が存在しない時、識別信号10が存在すると判断する。

【0043】図10は、図7に示したビデオテープの部分消去装置44の動作を説明したフローチャートである。装置44は、図10に示したフローチャートに従って動作すれば、レンタルに使用したビデオテープの部分消去を検出するのに有用である。

【0044】ビデオテープ1をレンタルする場合に、貸出時は、プログラムの先頭が直ちに再生できるように、始端2が先頭にくるようにビデオテープを巻戻した状態で貸出す。しかし、レンタルしたビデオテープ1が返却されてくるときは、始端2が先頭にくる位置で返却されてこない場合がある。そのため、ビデオテープの部分消去検出装置44によって、部分消去を検出する場合であっても、返却されたビデオテープ1の状態を確認し、ビデオテープ1を一旦巻戻すか、早速りして、ビデオテープ1の始端2又は終端3が先頭にくるようにする必要がある。

【0045】ビデオテープの部分消去検出装置44を図10に示したフローチャートに従って動作させるようにすれば、自動的に、部分消去の検出を行う他、部分消去の検出が終わった時に、ビデオテープ1の始端2が先頭になるようにすることが出来る。このことにより、装置44で部分消去の検出を行ったビデオテープ1は、直ちに貸出すことが可能である。

【0046】ビデオテープの部分消去検出装置44の動作は、ステップ65から開始され、ステップ66で終了する。開始のステップ65で、まず、返却されたビデオテープ1をビデオテープの部分消去検出装置44に装着する。そうすると、ステップ67において、装置44は、そのビデオテープ1の現在の位置が図1に示す終端3にあるか、終端3以外の位置にあるかを調べる。もし、終端3でない場合は、ビデオテープ1の現在の位置は、終端3から始端2の間にあることになる。そこで、装置44は、ビデオテープ1の現在の位置が、終端3以外の場合は、ステップ68において、ビデオテープ1を終端3に向けて走行させる。

【0047】次に、装置44は、ステップ69で、ビデオテープ1を終端3から始端2に向けて走行させる。ステップ70は、ビデオテープ1の始端2を検出するステップである。もし、ステップ70において、始端2が検出されれば、ステップ66に進み、全ての動作を停止させる。

【0048】ステップ71は、識別信号10の検出のステップである。識別信号10の検出の動作は、ビデオテープ1が終端3から始端2に向けて走行している間に行われる。

【0049】ステップ72は、識別信号10が存在するかどうかを判断するステップである。ビデオテープ1に識別信号10が存在する場合は、ステップ69に戻って、継続的に識別信号10の存在を検出し続ける。もし、識別信号10が検出されない場合は、ステップ73

に移る。

【0050】ステップ73は、識別信号10が存在しない原因が部分消去であるかどうかを判断する。部分消去でない場合は、ステップ69に戻って、引き続き識別信号10の検出を行う。もし、部分消去を有すると判断した場合は、ステップ74に進み、ビデオテープ1の走行を直ちに停止させる。そして、ステップ75で、部分消去を検出した旨を表示する。

【0051】次に、装置44の典型的な動作を説明する。まず、ビデオテープ1が返却されてきたならば、そのビデオテープ1を装置44に装着する。そうすると、装置44は、そのビデオテープ1の巻取状態にかかわらず、そのビデオテープ1を終端3まで、高速で早速りする。次に、高速で巻戻しながら、識別信号10の検出を行う。そして、ビデオテープ1に部分消去が検出されなかった場合は、その時点で、装置44からビデオテープ1を取り出す。装置44から取り出したビデオテープ1は、常に始端2が先頭の位置にある。従って、そのビデオテープ1は、直ちにレンタルが可能である。

【0052】

【発明の効果】本発明を実施すれば、ビデオテープをレンタルに使用した場合に、レンタル先でプログラムの部分的な消去があっても、完全に検出することが出来る。また、本発明を実施しても、家庭用のビデオテープレコーダーによって再生する場合には、その再生機には何等影響を及ぼさない。

【0053】さらに、本発明を実施すれば、ビデオテープの部分消去だけでなく、ビデオテープの部分的な破損も検出することが出来る。すなわち、ビデオテープを使用している間に、ビデオテープレコーダーの故障やビデオテープの寿命などで、最初に破損するのは、ビデオテープの端の部分に記録されたオーディオトラックやコントロールトラックであることが多い。本発明を実施することにより、装置44は、識別信号10を検出するために、ビデオテープ1の全長にわたって、オーディオトラック又はコントロールトラックをモニターする。その結果、ビデオテープの部分消去だけでなく、オーディオトラックやコントロールトラックに破損があった場合も、部分消去と同様に検出することが出来る。その結果、本発明を実施することにより、より高品質のビデオテープをレンタルすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明を実施したビデオテープの説明図
- 【図2】 ビデオテープの強化パターンの部分拡大図
- 【図3】 第1の記録パターンの拡大図
- 【図4】 第2の記録パターンの拡大図及び動作説明図
- 【図5】 マザーテープの製造工程の説明図
- 【図6】 ビデオテープの複製工程の説明図
- 【図7】 部分消去検出装置の構成を示すブロック図

【図6】 識別信号再生手段の第1の実施例の構成を示すブロック図

【図8】 識別信号再生手段の第2の実施例の構成を示すブロック図

【図10】 部分消去検出装置の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

1 ビデオテープ

2 始端

3 終端

7 プログラム信号

10 識別信号

40 走行手段

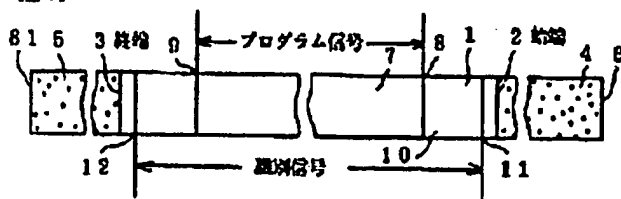
42 走行制御手段

43 識別信号再生手段

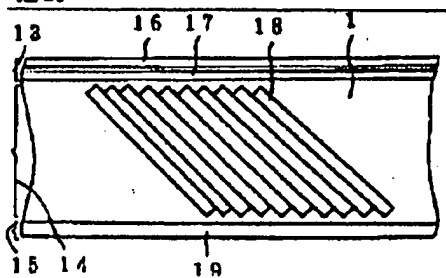
45 中断検出手段

46 制御手段

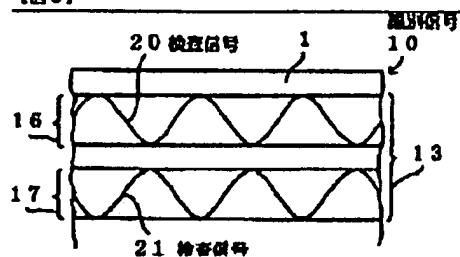
【図1】



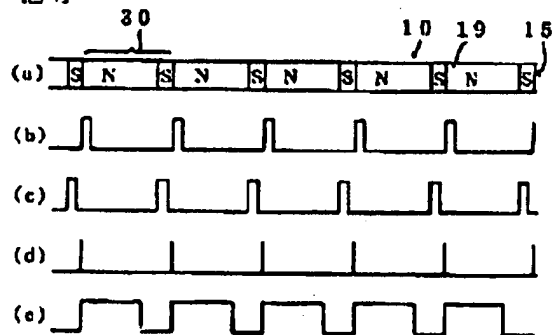
【図2】



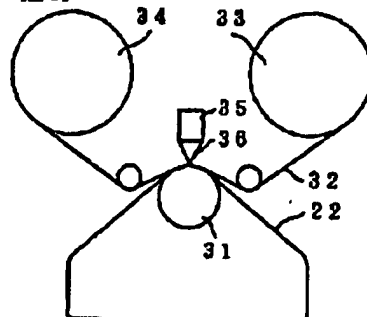
【図3】

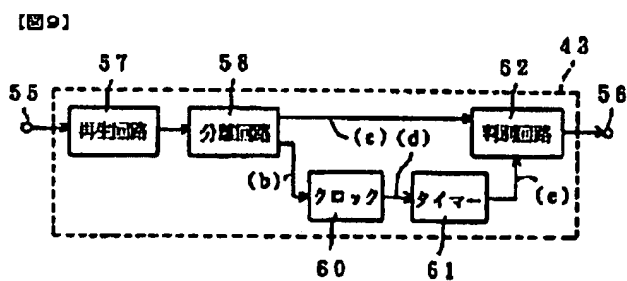
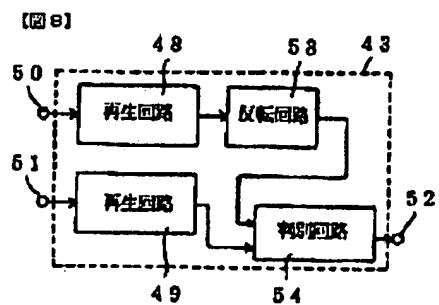
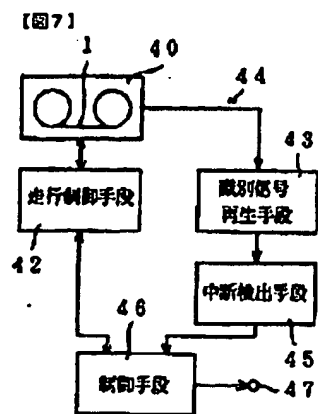
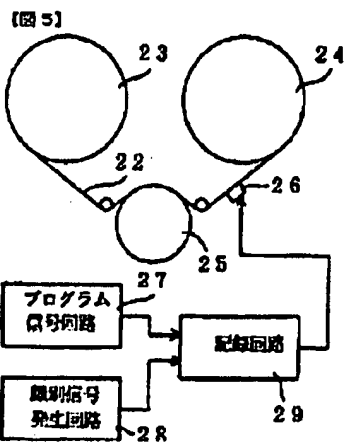


【図4】

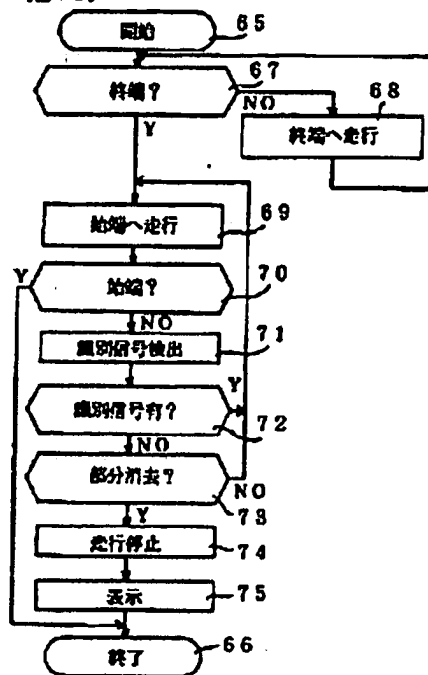


【図5】





【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 秀馬
東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ
リ株式会社内

(72)発明者 松本 利一
東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ
リ株式会社内

(72)発明者 渡辺 正明
東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ
リ株式会社内